



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO-DNUTL**

YONE MENEZES VIEIRA

**EFEITOS METABÓLICOS DA DIETA *LOW CARB* NO EMAGRECIMENTO:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Lagarto/SE

2018

YONE MENEZES VIEIRA

**EFEITOS METABÓLICOS DA DIETA *LOW CARB* NO EMAGRECIMENTO:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado ao curso de Nutrição da
Universidade Federal de Sergipe Campus
Lagarto, como requisito para aprovação do
módulo de Trabalho de Conclusão de
Curso II, sob a orientação da professora
Ticiane Clair Remacre Munareto Lima.

Lagarto/SE

2018

**EFEITOS METABÓLICOS DA DIETA *LOW CARB* NO EMAGRECIMENTO:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Yone Menezes Vieira, yonevieira@hotmail.com, Universidade Federal de
Sergipe, Lagarto-Sergipe, 2018

Travessa William Fonseca de Jesus, Bairro Marianga, 486, Itabaiana-Sergipe

Ticiane Clair Remacre Munareto Lima, ticiane.nutricionista@gmail.com,
Universidade Federal de Sergipe, Lagarto-Sergipe, 2018

RESUMO

Introdução e objetivo: À medida que estudos passaram a demonstrar uma relação entre a dieta atual e algumas doenças crônicas não transmissíveis, a comunidade científica buscou novas estratégias nutricionais a fim de melhorar a qualidade de vida da população. Dentre elas, uma destaca-se como abordagem alternativa para a perda de peso, a dieta *low carb*. Essa consiste em uma dieta restrita em carboidratos e rica em proteínas, que promove cetose, saciedade e aumento do gasto energético. Todavia, as respostas à essa dieta não estão totalmente esclarecidas na literatura, levantando uma série de preocupações. Logo, objetivou-se com esse trabalho, realizar uma revisão integrativa a respeito dos efeitos metabólicos da dieta *low carb* no emagrecimento. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada por meio da busca de artigos científicos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Public Medline (PUBMED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). As palavras chaves utilizadas: excesso de peso, obesidade, carboidrato, dieta restrita em carboidrato e emagrecimento foram obtidas e combinadas através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). **Resultados:** Foram identificados 829 artigos e após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, análise dos títulos e resumos, 12 artigos foram selecionados para esta revisão. A maioria dos estudos mostrou uma relação positiva entre a dieta *low carb* e o emagrecimento apesar das preocupações. **Conclusão:** Embora alguns resultados sejam positivos, mais estudos devem ser realizados para melhor esclarecimento dos mecanismos envolvidos na adoção uma dieta *low carb* e o emagrecimento.

Palavras-chave: Excesso de peso. Obesidade. Carboidrato. Dieta restrita em carboidrato e Emagrecimento.

ABSTRACT

Introduction and objective: As studies begin to demonstrate a relationship between the current diet and some chronic non-communicable diseases, the scientific community looks for new nutritional strategies in order to improve the population's quality of life. Among them, one in particular stands out as an alternative approach to weight loss, the low carb diet. It consists of a carbohydrate restricted diet rich in proteins, which promotes ketosis, satiety and increased energy expenditure. However, the answers to this diet are not fully cleared up raising a lot of concerns. The purpose of this work was to realize a integrative review regarding the metabolic effects of a low carb diet on weight loss. **Materials and Methods:** This is an integrative review of literature conducted through the search of scientific articles in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Public Medline (PUBMED) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS). The key words used were: overweight, obesity, carbohydrate, diet carbohydrate restricted and weight loss. It were obtained and combined through the Descriptors in Health Sciences (DeCS). **Results:** A total of 829 articles were identified and after the inclusion and exclusion criteria, titles and abstracts analysis, 12 articles were selected for this review. Most studies show a positive relationship between a low carb diet and weight loss despite concerns. **Conclusion:** Despite some positive results, more studies should be performed to better understandment of the mechanisms involved in adopting a low-carb diet and weight loss.

Key-words: Overweight. Obesity. Carbohydrate. Diet carbohydrate restricted. Weight loss.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
MATERIAIS E MÉTODOS	8
RESULTADOS	9
DISCUSSÃO	13
CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS	18
ANEXO A – REGRAS PARA SUBMISSÃO EM REVISTA	21

INTRODUÇÃO

O Brasil, nas últimas décadas, passou por uma transição nutricional na qual os padrões alimentares tradicionais, caracterizado pelo consumo de cereais, raízes e tubérculos foram progressivamente substituídos por uma alimentação com alto consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas e açúcares. Aliados à diminuição do exercício físico, esses hábitos convergem para o aumento no número de casos de sobrepeso e obesidade, sendo esta última considerada um grande problema de saúde pública (Marinho, Hamann e Lima, 2007; Raposo, Basso e Bernardi, 2014).

A obesidade é uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) caracterizada pelo excesso de gordura corporal e resultante do desequilíbrio prolongado entre o consumo alimentar e o gasto energético (Pinho e colaboradores, 2013). Sua etiologia é complexa e multifatorial, e resulta da interação de genes e ambiente, como estilos de vida e fatores emocionais (ABESO, 2016). De acordo com dados fornecidos pelo VIGITEL em 2016, a obesidade aumentou em 60% nos últimos dez anos com progressão de 11,8% para 18,9% (Brasil, 2017).

À medida que estudos epidemiológicos passaram a demonstrar uma relação entre a dieta atual e algumas DCNTs, a sociedade preocupa-se cada vez mais preocupação em realizar mudanças nos padrões alimentares, buscando novas estratégias de tratamento, a fim de melhorar a qualidade de vida e reduzir os gastos com a saúde (Pinho e colaboradores, 2013). Dentre as estratégias de intervenções nutricionais, uma, em particular, destaca-se como abordagem popular alternativa para a perda de peso, a dieta *low carb*.

Promovida extensivamente por Atkins em 1992, a *low carb* consiste em uma dieta restrita em carboidratos e rica em proteínas que promove cetose, oxidação lipídica, saciedade e o aumento do gasto energético. (Atkins e Jungmann, 2002) Fatores esses que ocasionam o balanço energético negativo e consequentemente a perda de peso (Bonnie e colaboradores, 2014). No entanto, as respostas à essa dieta não estão totalmente esclarecidas e há, entre o meio científico, preocupações com o perfil lipídico das pessoas que adotam esse tipo de alimentação, podendo assim, ocasionar um impacto potencialmente nocivo na saúde cardiovascular (Samaha e colaboradores, 2003).

Logo, diante de opiniões divergentes a respeito da dieta *low carb* e visto que a mesma tomou grandes proporções no meio científico, objetiva-se com esse trabalho,

realizar uma revisão sistemática sobre os efeitos metabólicos dessa dieta no emagrecimento, a fim de proporcionar uma conduta nutricional adequada, sem comprometer a saúde dos que a praticam.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma revisão sistemática de literatura. Através da busca ativa de artigos científicos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Public Medline (PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Foram selecionados artigos publicados nos últimos 15 anos (no período de 2003 a 2018). Durante a seleção foram utilizados os conectivos e/and e ou/or com o intuito de realizar as combinações e relacionar as seguintes palavras chaves: “excesso de peso/overweight”, “obesidade/obesity”, “carboidrato/carbohydrate”, “dieta restrita em carboidrato/diet carbohydrate restricted” e “emagrecimento/weight loss”.

As palavras chaves utilizadas foram obtidas por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Criado pela BIREME, o DeCS serve como uma linguagem única na indexação de artigos de revistas científicas, livros, anais de congressos, relatórios técnicos e outros tipos de materiais para serem usados na pesquisa e recuperação de assuntos da literatura científica (DECS, 2017).

Os critérios de inclusão para os estudos na pesquisa foram: idioma (português e inglês), disponibilidade dos artigos (texto integral online); população (humanos adultos e adolescentes) e estudos que abordavam a relação de uma dieta *low carb* com o emagrecimento como também os efeitos adversos dessa dieta no organismo. Foram excluídos os estudos que abordaram exclusivamente o emprego de outras dietas, não relacionados à *low carb* (dietas de baixo teor de gordura/*low fat* e de muito baixo carboidrato- *very low carb*) bem como os estudos que relacionam exclusivamente a *low carb* com outras DCNTs, como a Diabetes Mellitus tipo 2.

A priori, as publicações foram pré-selecionadas de acordo com os títulos e leitura dos resumos disponíveis. Posteriormente, o pesquisador principal realizou a leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados. Nos artigos que houve alguma dúvida no processo de inclusão, um segundo pesquisador foi contatado para a discussão da inserção ou não do estudo.

RESULTADOS

Foram identificados 829 artigos após a combinação das palavras-chaves. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, análise dos títulos e resumos, foram selecionados 12 trabalhos para o presente estudo, conforme ilustrado na figura 01 abaixo.

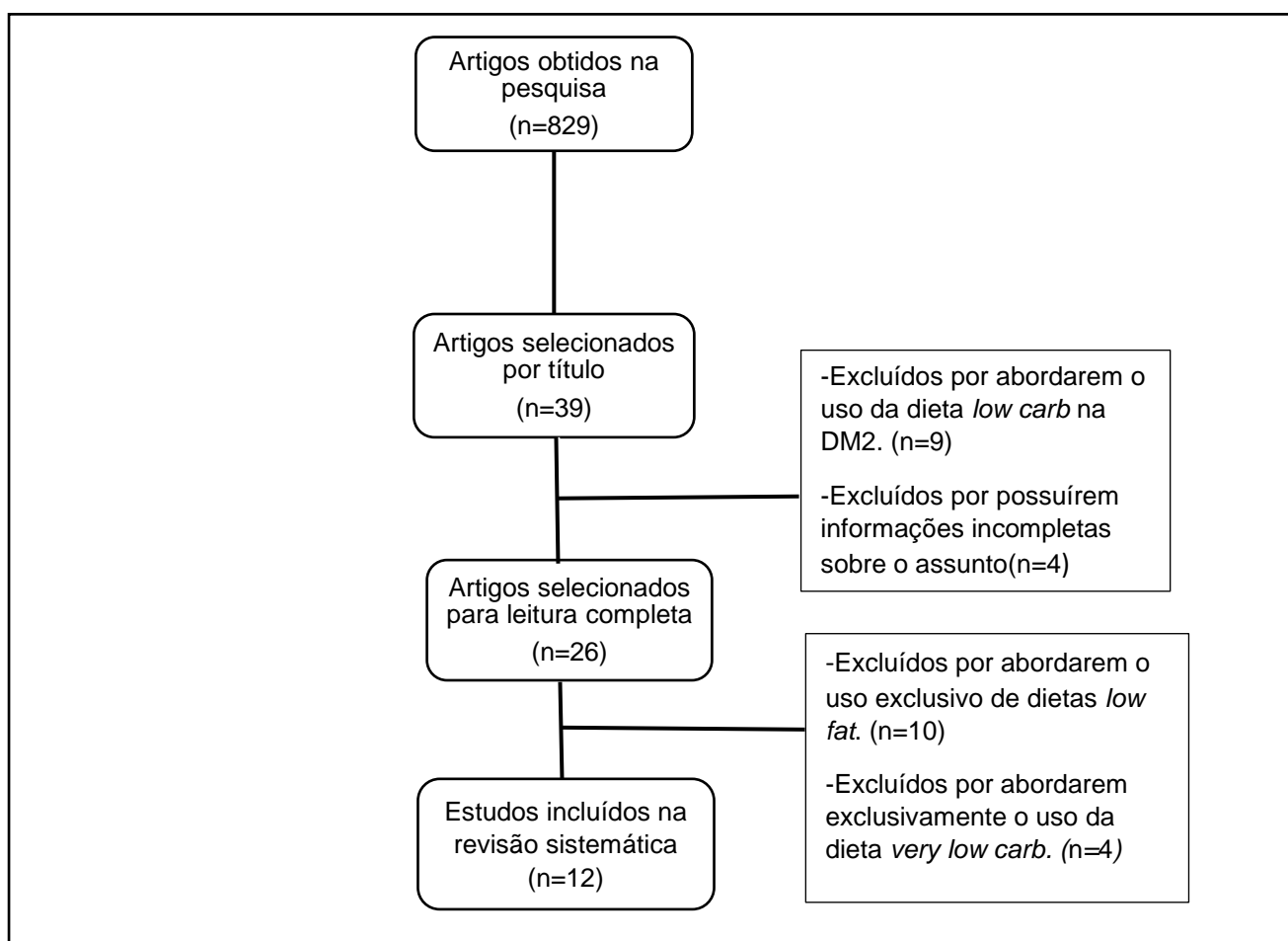


Figura 01: Fluxograma do processo de seleção dos estudos encontrados.

Dos doze estudos escolhidos, dois foram publicados em 2003 (Samaha e colaboradores, 2003 e Stern e colaboradores, 2003), um em 2006 (Raposo, Basso e Bernardi, 2006), outro em 2008 (Volek e colaboradores, 2008) um em 2009 (Bradley e colaboradores, 2009), dois em 2010 (Can, Uysal e Palaoğlu, 2010 e Krebs e colaboradores, 2010), dois em 2014 (Naude e colaboradores, 2014 e Trifoni-Melo, Santos e Diez-Garcia, 2014). No ano seguinte, em 2015, um artigo foi publicado (Hu e colaboradores 2015), outro em 2017 (Noakes e Windt, 2017) e no presente ano, 2018, um artigo foi publicado (Gardner e colaboradores, 2018).

Com relação ao país de origem, dois foram realizados no Brasil (Raposo, Basso e Bernardi, 2006 e Trifoni-Melo, Santos e Diez-Garcia, 2014) seis foram realizados nos Estados Unidos da América (Samaha e colaboradores, 2003 e Stern e colaboradores, 2003, Hu e colaboradores 2015, Volek e colaboradores, 2008, Gardner e colaboradores, 2018 e Krebs e colaboradores, 2010) um estudo foi feito na Inglaterra (Bradley e colaboradores, 2009) e um na Turquia (Can, Uysal e Palaoğlu, 2010) e dois estudos foram realizados na África do Sul (Naude e colaboradores, 2006 e Noakes e Windt, 2017).

Quanto ao número de autores, em cada artigo, houve variação entre dois e dez autores, havendo repetição de alguns deles em dois artigos: Nayyar Iqbal, Prakash Seshadri, Kathryn L. Chicano, Denise A. Daily, Joyce McGrory, Monica Williams, Edward J. Gracely, Frederick F. Samaha e Linda Stern (Samaha e colaboradores, 2003 e Stern e colaboradores, 2003).

Quanto ao tipo de estudo, foram utilizadas duas revisões sistemáticas (Naude e colaboradores, 2014 e Raposo, Basso e Bernardi, 2006); uma revisão narrativa (Noakes e Windt, 2017); nove estudos randomizados (Krebs e colaboradores, 2010; Bradley e colaboradores, 2009; Gardner e colaboradores, 2018; Stern e colaboradores, 2003; Can, Uysal e Palaoğlu, 2010; Trifoni-Melo, Santos e Diez-Garcia, 2014; Samaha e colaboradores, 2003; Volek e colaboradores, 2008 e Hu e colaboradores 2015. O número de participantes dos estudos variaram entre 19 e 3209.

O quadro 01 mostra, de maneira objetiva algumas informações sobre os artigos selecionados.

Quadro 01. Resumo das características dos estudos selecionados e suas respectivas intervenções

Fonte	Local/ Ano estudo	Público alvo	Intervenção
Samaha e colaboradores	Filadélfia, EUA, 2003	H e M n=132	Comparou os efeitos de uma dieta <i>low carb</i> a uma dieta <i>low fat</i> em indivíduos obesos.
Naude e colaboradores	Capetown, África do Sul, 2014	H e M n = 3209	Comparou os efeitos de dietas <i>low carb</i> com dietas isoenergéticas equilibradas de perda de peso em adultos obesos e com sobrepeso.
Stern e colaboradores	EUA, 2003.	H e M n= 132	Acompanhou os efeitos das dietas <i>low carb</i> versus dietas convencionais na perda de peso em adultos com obesidade grave durante um ano.
Hu e colaboradores	EUA, 2015	H e M n= 148	Analisou a aderência de dietas <i>low carb</i> em comparação a dietas <i>low fat</i> relacionando a perda de peso e fatores de risco cardiovascular.
Volek e colaboradores	EUA, 2008	H e M n= 40	Comparou duas dietas hipocalóricas: uma <i>low carb</i> e uma <i>low fat</i> durante 12 semanas.
Triffoni-Melo, Santos, Diez-garcia	São Paulo, Brasil, 2014	M n= 19	Avaliou o efeito das alterações no peso e composição corporal através da aferição da circunferência da cintura de mulheres gravemente obesas recebendo uma dieta <i>low carb</i> por um curto período.
Krebs e colaboradores	Denver, EUA, 2010	M e H n=46	Avaliou a eficácia e segurança de uma dieta <i>low carb</i> versus dieta <i>low fat</i> a perda de peso em adolescentes gravemente obesos.
Noakes e Windt	África do Sul, 2017		Analisou através de uma revisão narrativa as evidências que apoiam a prescrição de dietas <i>low carb</i> e com alto teor de gordura
Bradley e colaboradores	Reino Unido, 2009	H e M n= 24	Comparou dietas <i>low fat</i> versus <i>low carb</i> e os seus efeitos na perda de peso, resistência à insulina e risco cardiovascular.
Can, Uysal e Palaoğlu	Turquia, 2010	H e M n= 25M n= 18H	Acompanhou os efeitos a curto prazo de uma <i>low carb</i> em indivíduos com sobrepeso e obesos com baixos níveis de HDL-C.

Raposo, Basso e Bernardi	São Paulo, 2006		Analizou por meio de uma revisão, a restrição alimentar de carboidratos no tratamento da obesidade.
Gardner e colaboradores	EUA, 2018	H e M n= 609	Determinou o efeito de uma dieta saudável com <i>low fat</i> versus uma dieta <i>low carb</i> na mudança de peso e observou se o padrão genotípico ou a secreção de insulina estão relacionados aos efeitos dietéticos na perda de peso.

DISCUSSÃO

De acordo com Noakes e Windt (2017), a dieta *low carb* enfatiza a mudança na distribuição dos macronutrientes, com restrição principalmente de carboidratos da alimentação perfazendo valores abaixo do intervalo de 45 – 65% do valor energético total. Essa restrição é realizada por meio da eliminação ou redução de alimentos específicos e substituição destes por alimentos com elevada quantidade de proteína e gordura.

Repetidamente, a dieta *low carb high fat* (LCHF) tem desempenho tão bom quanto ou melhor que a dieta de *low fat high carb* (LFHC) para perda de peso em pacientes com sobrepeso ou obesidade. É o que aponta o estudo de Trifoni-Melo, Santos e Diez-Garcia, (2014) realizado com mulheres obesas que receberam três dietas: D1- dieta *low carb high fat*, D2- dieta rica em proteínas e D3- uma dieta de controle rica em carboidratos e fibras. Os autores concluíram que a perda de peso e a redução da circunferência da cintura foram maiores nas mulheres que fizeram o uso da *low carb high fat* logo após 24 semanas, sugerindo a sua maior eficácia em relação as outras dietas.

Hu e colaboradores (2015) observaram números semelhantes de adesão às dietas designadas tanto aos grupos em *low carb* quanto aos grupos em *low fat* ao longo do ensaio porém diferiu quanto à eficácia. O estudo sugere que, apesar da aderência ser semelhante nas duas dietas, a dieta *low carb* resultou em maior perda de peso e melhora na composição corporal no fim de 12 meses, ao passo que, nesse estudo, a dieta *low fat* não foi associada a maior perda de peso.

Em contrapartida, alguns resultados dos artigos avaliados mostram que há provavelmente, pouca ou nenhuma diferença na perda de peso e na diminuição dos fatores de risco cardiovasculares em comparação da dieta *low carb* entre as isoenergéticas de perda de peso ou a *low fat*. Naude e colaboradores (2014) afirmam que a melhora nos marcadores de risco cardiovascular decorre de qualquer perda de peso, independentemente do tipo de dieta adotada.

Samaha e colaboradores (2003) realizaram um estudo com setenta e nove pacientes, submetendo dois grupos a duas dietas (*low carb* versus *low fat*) e durante 6 meses, observou que os indivíduos em dieta *low carb* perderam mais peso do que os que foram submetidos a dieta *low fat*, além de apresentarem maiores diminuições nas concentrações de triglicerídeos. Entretanto, o autor alerta que essa informação

deve ser interpretada com cautela, devido ao fato da perda de peso entre os grupos não ser de grande magnitude e também devido a curta duração do estudo. Não podendo assim, relacionar tais achados clínicos com as duas dietas aplicadas.

Uma revisão de literatura realizada por Raposo, Basso e Bernardi (2014) buscou apresentar os principais resultados de estudos dos últimos dez anos sobre dietas restritas em carboidratos como parte do tratamento da obesidade. De uma forma ampla, os estudos têm mostrado uma relação positiva entre as dietas *low carb* e os níveis de insulina e glicemia pois, quando consumidas, dietas ricas em proteínas estimulam a secreção do glucagon, hormônio conhecido por ser antagônico à insulina.

Além disso, segundo os autores, alguns trabalhos apontam que a perda de peso tem grande atuação na melhora da sensibilidade à insulina. Logo, dietas que geram perdas de peso maiores provocariam mais benefícios à insulinemia. Embora a restrição de carboidrato possa estar associada com a melhora da glicemia e da insulinemia, os estudos são bastante heterogêneos, fator que dificulta a comparação entre eles ao mesmo tempo que não apontam evidências suficientes para recomendações da dieta (Raposo, Basso e Bernardi, 2014).

De acordo com Hu e colaboradores (2015), a maior perda de peso nos que fizeram uso da *low carb* também ocorre mais pela redução no consumo calórico total do que por conta do efeito direto da composição dos macronutrientes da dieta. O autor ainda propõe que uma explicação possível para o ocorrido é que os participantes deste grupo tiveram mais saciedade decorrente de uma dieta com maiores proporções de proteína e gordura. Já outras explicações potenciais, incluem a simplicidade da dieta e o melhor cumprimento da mesma em virtude de ser algo relativamente novo.

Uma preocupação comum expressa por médicos, especialmente cardiologistas, é que qualquer aumento na ingestão de gordura dietética na dieta *low carb high fat* (LCHF) aumentará o risco para o desenvolvimento futuro de doenças cardiovasculares. Entretanto, evidências indicam que as dietas LCHF consistentemente produzem mudanças mais favoráveis em medidas cardiovasculares (Bradley e colaboradores, 2009).

Can, Uysal e Palaoğlu (2010), avaliaram os efeitos a curto prazo de uma dieta *low carb* em indivíduos com sobrepeso e obesos com baixos níveis de HDL-C. Uma dieta com 75 gramas de carboidratos e de 1400 kcal foi dada às mulheres e uma dieta 100g carboidrato de 1800 kcal foi dada aos homens por quatro semanas. Foi observado que os níveis de HDL-C aumentaram significativamente nos homens e não mudaram

nas mulheres (que tiveram uma restrição energética significativa). Houve também algumas mudanças significantes positivas no IMC, circunferência da cintura, taxa de gordura corporal e pressão sanguínea sistólica, colesterol total, triglicerídeos e níveis de insulina em ambos os grupos.

Em 2009, Bradley e colaboradores realizaram um estudo randomizado com 24 indivíduos obesos e acima do peso com idade entre 10 e 39 anos e os dividiram em dois grupos. Ambos foram submetidos a dietas *low fat* (20% de gordura e 60% de carboidrato) versus *low carb* (60% de gordura e 20% de carboidrato) respectivamente. Ambas as dietas promoveram perda de peso da região central do corpo e foram associadas a efeitos comparáveis na sensibilidade à insulina.

De acordo com Raposo, Basso e Bernardi (2014) o excesso de tecido adiposo aumenta a demanda por insulina, elevando a glicemia e o aumento da insulinemia. Sabe-se que quando os níveis de insulina são elevados, a lipólise é inibida, a lipogênese estimulada bem como a fome, gerando assim, um aumento de peso.

Volek e colaboradores (2008) propuseram que os marcadores biológicos melhorados pela restrição de carboidratos eram precisamente aqueles que definem a síndrome metabólica e que a regulação da insulina era o elemento de controle. Logo, testaram a ideia com um estudo de 12 semanas comparando duas dietas hipocalóricas de 1.500 kcal: uma dieta *low carb* (12% CHO; 59% LIP; 28% PTN) e uma dieta *low fat* (56% CHO; 24% LIP; 20% PTN) em 40 indivíduos com dislipidemia aterogênica.

Os resultados desse estudo mostraram que uma dieta *low carb* pode fornecer uma melhora mais significativa nos fatores de risco clínicos associados à síndrome metabólica do que uma dieta *low fat*. Há muitas opções para o tratamento da obesidade ou dos componentes individuais da síndrome metabólica, mas a restrição de carboidratos tem a capacidade de atingir a faixa de marcadores com uma única intervenção e podem portanto, representar uma estratégia alternativa para a saúde geral além da regulação do peso.

Krebs e colaboradores (2011) realizaram um estudo randomizado em 46 adolescentes obesos, submetendo-os a duas dietas: uma dieta *low carb* com grande quantidade de proteína e uma dieta *low fat*. O desfecho primário foi a mudança no escore IMC-Z havendo redução significativamente maior no grupo submetido a dieta *low carb* ($p = 0,03$). Ambos os grupos mantiveram redução significativa do IMC-Z após

acompanhamento. Não foram observados efeitos adversos graves relacionados a perfis metabólicos, função cardíaca ou queixas subjetivas, sugerindo então que a dieta *low carb* é uma opção segura e eficaz para perda de peso, se supervisionada.

Stern e colaboradores (2004) realizaram um estudo com 132 adultos obesos com índice de massa corporal de 35 kg/m² ou mais; 83% deles tinham diabetes ou síndrome metabólica e foram aconselhados ou a adotar a *low carb* (<30g/dia) ou a restringir a ingestão calórica em 500kcal/dia com <30% das calorias provenientes de gordura. Aqueles em *low carb* tiveram resultados gerais mais favoráveis em um ano do que aqueles em uma dieta convencional caracterizada pela diminuição calórica. A perda de peso foi semelhante entre os grupos, mas os efeitos sobre a dislipidemia aterogênica e controle glicêmico foram ainda mais favoráveis naqueles em dieta *low carb*.

De acordo com Gardner e colaboradores (2018) vários estudos relataram que a dinâmica inicial da insulina pode explicar o sucesso da perda de peso diferencial obtida por meio de uma dieta *low fat* versus uma *low carb*. Por exemplo, indivíduos com maior resistência à insulina podem ter mais sucesso com dietas *low carb* devido à menor demanda de insulina para eliminar uma quantidade menor de carboidratos da dieta administrados na circulação. Todavia, neste estudo realizado em 12 meses, não foi possível notar diferença significativa na mudança de peso entre os indivíduos que fizeram uso das duas dietas. Além disso, o padrão genotípico e secreção basal de insulina foram semelhantes nas duas dietas.

CONCLUSÃO

No campo da Nutrição clínica não existe um tipo de dieta que atenda às necessidades e peculiaridades de todos os indivíduos. Independente do objetivo, a dieta tem que possuir uma quantidade adequada de nutrientes e promover um controle do balanço energético. A *low carb*, além de incentivar o consumo de um amplo espectro de alimentos ricos nos mais diversos nutrientes, promove o controle do balanço energético por meio da maior saciedade e diminuição do consumo calórico total.

Apesar de mostrar-se uma ferramenta útil para o controle de peso e de suas alterações metabólicas positivas serem observadas em alguns estudos, ainda não há total consenso na literatura em relação a sua definição e em especial aos seus impactos na saúde cardiovascular. Além disso, essa revisão não abordou artigos envolvendo os aspectos psicossociais relacionados a restrições radicais que podem afetar no processo patológico da obesidade e também no emagrecimento e nem avaliou o tempo de aplicação das dietas. Conclui-se que muito ainda precisa ser explorado antes de estabelecer a *low carb* como modelo de dieta para o emagrecimento.

REFERÊNCIAS

ABESO, Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2016.

Atkins, R. C., & Jungmann, R. A nova dieta revolucionária do Dr. Atkins. Editora Record. 2002

Bonnie, J; Brehm, R, J; Seeley, Stephen, R, D; David, A, D. A Randomized Trial Comparing a Very Low Carbohydrate Diet and a Calorie-Restricted Low Fat Diet on Body and cardiovascular Risk Factors in Healthy Women. University of Cincinnati and Children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio 45221. October, 2014.

Bradley, U., Spence, M., Courtney, C. H., McKinley, M. C., Ennis, C. N., McCance, D. R.. & Hunter, S. J. Low-fat versus low-carbohydrate weight reduction diets: effects on weight loss, insulin resistance, and cardiovascular risk: a randomized control trial. *Diabetes*, 58(12), 2009. 2741-2748.

Can, Ahmet Selçuk; Uysal, Canan; Palaoğlu, K. Erhan. Short term effects of a low-carbohydrate diet in overweight and obese subjects with low HDL-C levels. *BMC endocrine disorders*. v. 10, n. 1. 2010. p. 18.

Descritores em Ciências da Saúde: DeCS. *. ed. rev. e ampl. São Paulo: BIREME / OPAS / OMS, 2017. Disponível em: < <http://decs.bvsalud.org> >. Acesso em xxx.

Gardner, C. D., Trepanowski, J. F., Del Gobbo, L. C., Hauser, M. E., Rigdon, J., Ioannidis, J. P., ... & King, A. C. Effect of Low-Fat vs Low-Carbohydrate Diet on 12-Month Weight Loss in Overweight Adults and the Association With Genotype Pattern or Insulin Secretion: The DIETFITS Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 319(7). 2018. p. 667-679.

Hu, T., Yao, L., Reynolds, K., Niu, T., Li, S., Whelton, P. K., ... & Bazzano, L. A. Adherence to low-carbohydrate and low-fat diets in relation to weight loss and cardiovascular risk factors. *Obesity science & practice*, 2(1). 2016. 24-31.

Krebs, N. F., Gao, D., Gralla, J., Collins, J. S., & Johnson, S. L. Efficacy and safety of a high protein, low carbohydrate diet for weight loss in severely obese adolescents. *The Journal of pediatrics*, 157(2). 2010. 252-258.

Ministério da Saúde.VIGITEL Brasil 2016: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde, 2016.

Monego, E. T., Peixoto, M. D. R. G., Jardim, P. C. B. V., Sousa, A. L. L., Braga, V. L. N., & Moura, M. F. Diferentes terapias no tratamento da obesidade em pacientes hipertensos. *Arq Bras Cardiol*, 66(6). 1996. 343-347.

Naude, C. E., Schoonees, A., Senekal, M., Young, T., Garner, P., & Volmink, J. Low carbohydrate versus isoenergetic balanced diets for reducing weight and cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *PloS one*, 9(7). 2014. e100652.

Noakes, Timothy David; Windt, Johann. Evidence that supports the prescription of low-carbohydrate high-fat diets: a narrative review. *Br J Sports Med*, v. 51, n. 2 . 2017. p. 133-139.

Pinho, C. P. S., Diniz, A. D. S., Arruda, I. K. G. D., Batista Filho, M., Coelho, P. C., Sequeira, L. A. D. S., & Lira, P. I. C. D. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em indivíduos na faixa etária de 25 a 59 anos do Estado de Pernambuco, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 29, .2013. 313-324.

Raposo, Helena Fonseca; De Santis Basso, Lisandra; Delbue, Júlia Laura. Restrição alimentar de carboidratos no tratamento da obesidade. *Revista de Ciências Médicas*, v. 15. 2012. n. 1.

Samaha, F. F., Iqbal, N., Seshadri, P., Chicano, K. L., Daily, D. A., McGrory, J., ... & Stern, L. A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *New England Journal of Medicine*, 348(21). 2003. 2074-2081.

Stern, L., Iqbal, N., Seshadri, P., Chicano, K. L., Daily, D. A., McGrory, J., ... & Samaha, F. F. The effects of low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Annals of internal medicine*, 140(10), 2004. 778-785.

Triffoni-Melo, Andresa Toledo; Santos, Rita de Cássia Lusía dos; Diez-Garcia, Rosa Wanda. Effect of weight and body composition changes on waist measurement of severely obese women receiving carbohydrate-restricted diet. *Revista de Nutrição*, v. 27, n. 1. 2014. p. 05-13.

Volek, J. S., Phinney, S. D., Forsythe, C. E., Quann, E. E., Wood, R. J., Puglisi, M. J., ... & Feinman, R. D. Carbohydrate restriction has a more favorable impact on the metabolic syndrome than a low fat diet. *Lipids*, 44(4). 2009., 297-309.

ANEXO A – REGRAS PARA SUBMISSÃO EM REVISTA

Diretrizes para Autores: INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE ARTIGO

A RBONE adota as regras de preparação de manuscritos que seguem os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que se baseiam no padrão Internacional - ISO (International Organization for Standardization), em função das características e especificidade da RBONE apresenta o seguinte padrão.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO

O artigo submetido deve ser digitado em espaço duplo, papel tamanho A4 (21 x 29,7), com margem superior de 2,5 cm, inferior 2,5, esquerda 2,5, direita 2,5, sem numerar linhas, parágrafos e as páginas; as legendas das figuras e as tabelas devem vir no local do texto, no mesmo arquivo. Os manuscritos que não estiverem de acordo com as instruções a seguir em relação ao estilo e ao formato será devolvido sem revisão pelo Conselho Editorial.

FORMATO DOS ARQUIVOS

Para o texto, usar editor de texto do tipo Microsoft Word para Windows ou equivalente, fonte Arial, tamanho 12, as figuras deverão estar nos formatos JPG, PNG ou TIFF.

ARTIGO ORIGINAL

Um artigo original deve conter a formatação acima e ser estruturado com os seguintes itens:

Página título: deve conter

- (1) o título do artigo, que deve ser objetivo, mas informativo;
- (2) nomes completos dos autores; instituição (ões) de origem (afiliação), com cidade, estado e país, se fora do Brasil;
- (3) nome do autor correspondente e endereço completo;
- (4) e-mail de todos os autores.

Resumo: deve conter

(1) o resumo em português, com não mais do que 250 palavras, estruturado de forma a conter: introdução e objetivo, materiais e métodos, discussão, resultados e conclusão;

(2) três a cinco palavras-chave. Usar obrigatoriamente termos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://goo.gl/5RVOAa>);

(3) o título e o resumo em inglês (abstract), representando a tradução do título e do resumo para a língua inglesa;

(4) três a cinco palavras-chave em inglês (key words).

Introdução: deve conter (1) justificativa objetiva para o estudo, com referências pertinentes ao assunto, sem realizar uma revisão extensa e o objetivo do artigo deve vir no último parágrafo.

Materiais e Métodos: deve conter

(1) descrição clara da amostra utilizada;

(2) termo de consentimento para estudos experimentais envolvendo humanos e animais, conforme recomenda as resoluções 196/96 e 466/12;

(3) identificação dos métodos, materiais (marca e modelo entre parênteses) e procedimentos utilizados de modo suficientemente detalhado, de forma a permitir a reprodução dos resultados pelos leitores;

(4) descrição breve e referências de métodos publicados, mas não amplamente conhecidos;

(5) descrição de métodos novos ou modificados;

(6) quando pertinente, incluir a análise estatística utilizada, bem como os programas utilizados. No texto, números menores que 10 são escritos por extenso, enquanto que números de 10 em diante são expressos em algarismos arábicos.

Resultados: deve conter

(1) apresentação dos resultados em sequência lógica, em forma de texto, tabelas e ilustrações; evitar repetição excessiva de dados em tabelas ou ilustrações e no texto;

(2) enfatizar somente observações importantes.

Discussão: deve conter

(1) ênfase nos aspectos originais e importantes do estudo, evitando repetir em detalhes dados já apresentados na Introdução e nos Resultados;

(2) relevância e limitações dos achados, confrontando com os dados da literatura, incluindo implicações para futuros estudos;

(3) ligação das conclusões com os objetivos do estudo.

Conclusão: deve ser obtida a partir dos resultados obtidos no estudo e deve responder os objetivos propostos.

Agradecimentos: deve conter

(1) contribuições que justificam agradecimentos, mas não autoria;

(2) fontes de financiamento e apoio de uma forma geral.

Citação: deve utilizar o sistema autor-data.

Fazer a citação com o sobrenome do autor (es) seguido de data separado por vírgula e entre parênteses. Exemplo: (Bacurau, 2001). Até três autores, mencionar todos, usar a expressão colaboradores, para quatro ou mais autores, usando o sobrenome do primeiro autor e a expressão. Exemplo: (Bacurau e colaboradores, 2001).

A citação só poderá ser a parafraseada.

Referências: as referências devem ser escritas em sequência alfabética. O estilo das referências deve seguir as normas da RBONE e os exemplos mais comuns são

mostrados a seguir. Deve-se evitar utilização de “comunicações pessoais” ou “observações não publicadas” como referências.

Exemplos:

1) Artigo padrão em periódico (deve-se listar todos os autores):

Amorim, P.A. Distribuição da Gordura Corpórea como Fator de Risco no desenvolvimento de Doenças Arteriais Coronarianas: Uma Revisão de Literatura. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Londrina. Vol. 2. Num. 4. 1997. p. 59-75.

2) Autor institucional:

Ministério da Saúde; Ministério da Educação. Institui diretrizes para Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional. Portaria interministerial, Num. 1010 de 8 de maio de 2006. Brasília. 2006.

3) Livro com autor (es) responsáveis por todo o conteúdo:

Bacurau, R.F.; Navarro, F.; Uchida, M.C.; Rosa, L.F.B.P.C. Hipertrofia Hiperplasia: Fisiologia, Nutrição e Treinamento do Crescimento Muscular. São Paulo. Phorte. 2001. p. 210.

4) Livro com editor (es) como autor (es):

Diener, H.C.; Wilkinson, M. editors. Druginduced headache. New York. Springer-Verlag. 1988. p. 120.

5) Capítulo de livro:

Tateyama, M.S.; Navarro, A.C. A Eficiência do Sistema de Ataque Quatro em Linha no Futsal. IN Navarro, A.C.; Almeida, R. Futsal. São Paulo. Phorte. 2008.

6) Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado:

Navarro, A.C. Um Estudo de Caso sobre a Ciência no Brasil: Os Trabalhos em Fisiologia no Instituto de Ciências Biomédicas e no Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. PUC-SP. São Paulo. 2005.

TABELAS

As tabelas devem ser numeradas sequencialmente em algarismo arábico e ter títulos sucintos, assim como, podem conter números e/ou textos sucintos (para números usar até duas casas decimais após a vírgula; e as abreviaturas devem estar de acordo com as utilizadas no corpo do texto; quando necessário usar legenda para identificação de símbolos padrões e universais).

As tabelas devem ser criadas a partir do editor de texto Word ou equivalente, com no mínimo fonte de tamanho 10.

FIGURAS

Serão aceitas fotos ou figuras em preto-e-branco.

Figuras coloridas são incentivadas pelo Editor, pois a revista é eletrônica, processo que facilita a sua publicação. Não utilizar tons de cinza. As figuras quando impressas devem ter bom contraste e largura legível. Os desenhos das figuras devem ser consistentes e tão simples quanto possíveis. Todas as linhas devem ser sólidas. Para gráficos de barra, por exemplo, utilizar barras brancas, pretas, com linhas diagonais nas duas direções, linhas em xadrez, linhas horizontais e verticais.

A RBONE desestimula fortemente o envio de fotografias de equipamentos e animais.

Utilizar fontes de no mínimo 10 pontos para letras, números e símbolos, com espaçamento e alinhamento adequados. Quando a figura representar uma radiografia ou fotografia sugerimos incluir a escala de tamanho quando pertinente. A resolução para a imagem deve ser de no máximo 300 dpi afim de uma impressão adequada.

ARTIGOS DE REVISÃO

Os artigos de revisão (narrativo, sistemática, metanálise) são habitualmente encomendados pelo Editor a autores com experiência comprovada na área. A RBONE

encoraja, entretanto, que se envie material não encomendado, desde que expresse a experiência publicada do (a) autor (a) e não reflita, apenas, uma revisão da literatura.

Artigos de revisão deverão abordar temas específicos com o objetivo de atualizar os menos familiarizados com assuntos, tópicos ou questões específicas na área de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

O Conselho Editorial avaliará a qualidade do artigo, a relevância do tema escolhido e o comprovado destaque dos autores na área específica abordada.

RELATO DE CASO

A RBONE estimula autores a submeter artigos de relato de caso, descrevendo casos clínicos específicos que tragam informações relevantes e ilustrativas sobre diagnóstico ou tratamento de um caso particular que seja raro na Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

Os artigos devem ser objetivos e precisos, contendo os seguintes itens:

- 1) Um Resumo e um Abstract contendo as implicações clínicas;
- 2) Uma Introdução com comentários sobre o problema clínico que será abordado, utilizando o caso como exemplo. É importante documentar a concordância do paciente em utilizar os seus dados clínicos;
- 3) Um Relato objetivo contendo a história, a avaliação física e os achados de exames complementares, bem como o tratamento e o acompanhamento;
- 4) Uma Discussão explicando em detalhes as implicações clínicas do caso em questão, e confrontando com dados da literatura, incluindo casos semelhantes relatados na literatura;
- 5) Referências.

LIVROS PARA REVISÃO

A RBONE estimula as editoras a submeterem livros para apreciação pelo Conselho Editorial. Deve ser enviada uma cópia do livro ao Editor-Chefe (vide o endereço acima), que será devolvida. O envio do livro garante a sua apreciação desde que seja feita uma permuta ou o pagamento do serviço. Os livros selecionados para

apreciação serão encaminhados para revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do livro, cujos pareceres deverão ser emitidos em até um mês.

DUPLA SUBMISSÃO, PLÁGIOS E ÉTICA EM PUBLICAÇÃO

Os artigos submetidos à RBONE serão considerados para publicação somente com a condição de que não tenham sido publicados ou estejam em processo de avaliação para publicação em outro periódico, seja na sua versão integral ou em parte, assim como não compartilha com plágios, conforme recomenda o Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>).

A RBONE não considerará para publicação artigos cujos dados tenham sido disponibilizados na Internet para acesso público. Se houver no artigo submetido algum material em figuras ou tabelas já publicado em outro local, a submissão do artigo deverá ser acompanhada de cópia do material original e da permissão por escrito para reprodução do material.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores deverão explicitar no artigo qualquer potencial conflito de interesse relacionado ao artigo submetido.

Esta exigência visa informar os editores, revisores e leitores sobre relações profissionais e/ou financeiras (como patrocínios e participação societária) com agentes financeiros relacionados aos produtos farmacêuticos ou equipamentos envolvidos no trabalho, os quais podem teoricamente influenciar as interpretações e conclusões do mesmo.

A existência ou não de conflito de interesse declarado estarão ao final dos artigos publicados.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM SERES HUMANOS

A realização de experimentos envolvendo seres humanos deve seguir as resoluções específicas do Conselho Nacional de Saúde (nº 196/96 e nº 466/12) disponível na internet (<http://ibpex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.196-96.MS.pdf> e <http://ibpex.com.br/arquivos/RESOLUCAO.466-12.MS.pdf>) incluindo a assinatura de um termo de consentimento informado e a proteção da privacidade dos voluntários.

BIOÉTICA DE EXPERIMENTOS COM ANIMAIS

A realização de experimentos envolvendo animais deve seguir resoluções específicas (Lei nº 6.638, de 08 de maio de 1979; e Decreto nº 24.645 de 10 de julho de 1934).

ÉTICA EM PUBLICAÇÃO

A RBONE segue as recomendações internacionais para publicação científica de acordo com o Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>).

ENSAIOS CLÍNICOS

Os artigos contendo resultados de ensaios clínicos deverão disponibilizar todas as informações necessárias à sua adequada avaliação, conforme previamente estabelecido.

Os autores deverão referir-se ao “CONSORT” (www.consort-statement.org).

REVISÃO PELOS PARES

Todos os artigos submetidos serão avaliados por ao menos dois revisores com experiência e competência profissional na respectiva área do trabalho e que emitirão parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos Editores para decidir sobre a aceitação do mesmo.

Os critérios de avaliação dos artigos incluem: originalidade, contribuição para corpo de conhecimento da área, adequação metodológica, clareza e atualidade.

Os artigos aceitos para publicação poderão sofrer revisões editoriais para facilitar sua clareza e entendimento sem alterar seu conteúdo.

DIREITOS AUTORAIS

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

Autores mantêm os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.

Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

A RBONE é classificada com a cor Azul no SHERPA/RoMEO e no DIADORIM.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Prof. Dr. Francisco Navarro

Editor-Chefe da Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento.

Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício.

Rua Hungara 249, CJ 113, Vila Ipojuca, São Paulo, SP - CEP 05055-010

E-mail: francisconavarro@uol.com.br

CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF.

URLs para as referências foram informadas quando possível.

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na página Sobre a Revista.

As ilustrações, figuras e tabelas devem estar posicionadas dentro do texto em seu local apropriado. Caso necessário, os autores deverão submeter ilustrações e figuras em formato próprio, a pedido da editoração.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Autores que publicam neste periódico concordam com os seguintes termos:

Autores mantém os direitos autorais e concedem ao periódico o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Creative Commons Attribution License que permitindo o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria do trabalho e publicação inicial neste periódico.

Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.